

【論 説】

設備投資と政策融資の情報効果

——連立方程式モデルによる接近——

永 富 隆 司

目 次

はじめに

第1章 先行研究の概要と問題意識

第2章 モデルの展開

第1節 連立方程式モデルの導出

第2節 推定モデルの導出

第3章 政策融資の情報効果に関する実証分析

—パネル・データによる分析—

第1節 推定方法

第2節 標本企業の特定と要約統計比較

第3節 モデルの推定

おわりに

補論 データの出所および作成方法について

注

参考文献

はじめに

設備投資に対する情報の非対称性の影響に関するこれまでの研究では、種々の資金調達制約を加味した設備投資モデルを推計するという形で行われる方法が一般的であった。これらの研究では、資金調達コストと投資量との同時決定性について考慮しつつも、共通して資金供給サイドの行動は外生的であると仮

定されている。しかし、金融・資本市場が不完全市場である場合、資金の貸出機関の行動は外生的ではなくなる。つまり、同時決定性の問題を陽表的に取り扱うことが重要となってくるのである。

浅子・國則・井上・村瀬（1991）、三井・河内（1995）等では、こうした観点から個別資金供給関数と逆投資需要関数より成る連立方程式体系を構築し、東京証券取引所に上場する大企業と中小企業をそれぞれ分析対象として取り上げ、投資と非対称情報の問題に関する分析を行っている。本研究では、同様の観点から分析を行うが、分析対象のサンプルを、①メインバンクによる系列融資が顕著に見られる企業グループ（メイングループ）、②コアバンク形態による協調融資が顕著に見られる企業グループ（コアグループ）、③特定の金融機関と固定的な関係を有していない企業グループ（その他のグループ）の3つに分け、政府系金融機関による政策融資の「情報効果」が民間金融機関と企業間の関係の濃淡によって大きく異なるかどうかについて分析する。これは、金融・資本市場における情報の非対称性の存在を検証するとともに、政策融資が市場の不完全性要因を緩和し、融資対象企業に対して投資促進効果や資金調達コスト引き下げ効果として作用するかどうかを検証するということである。

なお、本論文の構成は次の通りである。第1章では、金融・資本市場における情報の非対称性に着目した既存の実証研究を概観して本研究の問題意識を明らかにする。第2章では、個別資金供給関数と逆投資需要関数より成る連立方程式体系を構築し、さらに構造方程式の誘導形である設備投資関数を導出する。そして第3章では、金融・資本市場における情報の非対称性の存在を検証するとともに、政策融資の「情報効果」について実証的に分析する。

第1章 先行研究の概要と問題意識

Modigliani-Miller 命題が成立する世界では、企業は金融・資本市場で成立する資金調達コストを所与として割引現在価値が正となるプロジェクトをすべて実行する。また、資金調達コストは資本構成には依存せず、企業も金融・資本

市場において資金調達制約に縛られることがないため、資金調達手段が如何なるものであってもそれが企業の設備投資行動に対して影響を与えることはない。つまり、Modigliani-Miller 命題が成立する場合には企業の資金需要・資本構成ならびに資金供給サイドの行動が企業の設備投資行動とは無関係となる。

しかし、数多くの実証研究はこうした理論命題を支持していない。それは、①取引費用ならびに税制の面で格差が存在する、②経営者と資金提供者との間に利害対立（エージェンシー問題）が存在する、③金融・資本市場において企業と資金提供者との間に情報の非対称性が存在する、④資金調達コストが投資量や外部資金調達量の増加関数となる、⑤投資需要が内部資金量を上回る場合、設備投資が内部資金量に制約されるという意味で信用割当が発生する、等々の理由により内部資金コストと外部資金コストが等しくならないからである。

近年、金融・資本市場における情報の非対称性に着目し、これが企業の設備投資行動に対して如何なる影響を与えるかについての実証研究が急速に蓄積されてきている。情報の非対称性が存在する場合、資金調達コストは企業にとって所与とはならない。これは、資金調達コストが投資（投資資金）量と同時決定される変数であることを意味する。Fazzari, Hubbard and Petersen (1988), Hoshi, Kashyap and Scharfstein (1990), Hubbard and Kashyap (1992), Whited (1992), 岡崎・堀内 (1992), Schaller (1993), Hubbard, Kashyap and Whited (1995), Hadlock (1998), Bierlen and Featherstone (1998) 等では企業の設備投資行動に対する情報の非対称性の影響を設備投資関数の推定という方法で分析している。以下では、我々の研究に関連する範囲でこうした既存研究の概要を見ていくことにする。

Fazzari, Hubbard and Petersen (1988) では、金融・資本市場において情報の非対称性に直面している企業の設備投資行動が内部資金量の影響を受けるか否かについて分析している。そして、配当・法人所得比率の低い企業ほど情報の非対称性によるより厳しい資金調達制約に縛られるという結果を報告している。また、内部資金量は配当・法人所得比率の低い企業の設備投資行動に対しては大きな影響を及ぼすが、逆にそれが高い企業（成熟企業）においてはそれ

ほど重要な役割を果たしていないと述べている。

Hoshi, Kashyap and Scharfstein (1990) では、同一系列のメンバー銀行と結びつきの強い企業を系列企業、そうでない企業を独立企業として区分し、内部資金量がそれぞれの企業の設備投資行動に対して如何なる影響を与えるかについて分析している。そして、系列企業の設備投資行動は内部資金量に対して感応的ではないが、独立企業は感応的であるという結果を報告している。また、メンバー銀行の存在は金融市場における情報の非対称性の問題を緩和するのに貢献していると述べている。

Hubbard and Kashyap (1992) では、自己資本と投資の収益性が大きく変動する農業部門を対象に時系列分析を行い、自己資本が投資の意思決定過程において重要な要因であるか否かを検証している。そして、自己資本が低水準の時期においては借入市場が完全市場であると想定する新古典派設備投資モデルが棄却されるという結果を報告している。

Whited (1992) では、債券格付けの有無、負債比率ならびに利子負担率の高低によって区分した企業グループの設備投資行動が新古典派設備投資モデル（完全金融・資本市場モデル）によって説明できるか否かを検証している。そして、負債比率が低い企業と利子負担率が低い企業のそれぞれの設備投資行動はこうした完全市場モデルで説明できるが、そうでない企業の設備投資行動は説明することができないという結果を報告している。また、バランス・シートの悪化は借入制約を強化（借入可能上限額の下方向へのシフト）するため、企業は来期投資せずに今期投資するという行動をとるようになると指摘している。

岡崎・堀内 (1992) では、企業とメインバンク間の関係の強さを融資比率、持株比率、役員比率で比較し、設備投資行動がこうした関係性の強弱によって影響を受けるか否かについて分析している。そして、融資比率の高い企業ほど企業の設備投資行動に対する内部資金量の影響は緩和されるものの、そうした効果は小さいものであったと報告している。

Schaller (1993) では、カナダ企業を対象に金融・資本市場における情報の非対称性の存在を検証している。そして、操業の歴史が短い企業は新株発行によ

る資金調達コストが高い傾向にあることから、歴史が長く成熟した企業よりも内部資金量の影響を受けやすいと報告している。また、こうした点は企業の所有関係についても当てはまるという。すなわち、企業の所有形態が分散している企業の方が集中している企業よりも流動性の影響は大きいということである。さらに、保有資産が自企業特有の性格を強く有している場合、売却や再販売が困難という理由で市場性が乏しくなるため、そのような企業の設備投資は流動性に対してより敏感に反応すると指摘している。さらに、産業グループのメンバーである企業はエクイティー・ファイナンスが相対的にコストの低い資金調達手段となっており、そうした企業は独立企業よりも資金調達制約に直面する可能性は低いと報告している。

Hubbard, Kashyap and Whited (1995) では、製造業部門に属する企業を対象にフリー・キャッシュ・フローと借入制約の関係について分析している。そして、高配当の企業の設備投資行動は完全金融・資本市場を想定する新古典派設備投資モデルで説明できるが、低配当の企業の設備投資行動はこうしたモデルでは説明できなかつたと報告している。また、低配当の企業であっても成熟企業の設備投資行動に対しては新古典派設備投資モデルで説明することができると述べている。

Hadlock (1998) では、企業の所有、すなわち企業内部者による株式保有比率の水準とその変動が内部資金に対する設備投資の敏感性にどのような影響を与えるかについて分析している。その結果、キャッシュ・フローと設備投資との間には非線形の関係が存在すること、そして内部株式保有率の上昇はキャッシュ・フローに対する投資の感応度を急速に上昇させると報告している。ただし、株式保有比率がある点を越えるとそうした感応度はむしろ低下に転ずると指摘している。

Bierlen and Featherstone (1998) では、キャッシュ・フローに対する農家の機械投資が景気変動局面において敏感に変化するかについて分析している。そして、負債比率が低い農家および歴史の長い農家の敏感性に対する景気循環の影響は小さいが、そうでない農家については景気循環の影響を非常に強く受け

ると報告している。ただし、資金調達制約の強さは各農家の資産規模や歴史としての耕作月日といった変数よりも負債比率の水準に対してより強く反応すると指摘している。

以上の研究では、情報の非対称性の存在を設備投資関数の推計を通して検証するという方法を採用している。これらの研究の共通点は、資金調達コストと投資量との間の同時決定性を考慮しつつも、資金供給サイドの行動については外生的と仮定しているという点である。これに対して、浅子・國則・井上・村瀬（1991）、三井・河内（1995）等のように資金供給サイドの行動を明示的に考慮しながら資金調達制約の存在をより直接的な方法で捉えようと試みる研究例もある。

浅子・國則・井上・村瀬（1991）では、資金供給式と投資需要式を同時推定するという方法を用いて融資先企業の内部資金量や利潤の水準が資金供給主体による審査や評判の形成に対して有益な情報となるか否か、またそれらが外部資金調達量や資金調達コストに対して如何なる影響を与えるかについて分析している。そして、資金供給量と企業の内部資金量との間には有意な関係があるという結果を報告している。また、信用割当や流動性制約を直接受けないと見られる企業でさえも内部資金コストと外部資金コストは異なることから、金融・資本市場には何らかの資金調達上の階層構造が存在すると指摘している。

三井・河内（1995）では、個別資金供給関数と逆投資需要関数の同時推定という方法を用いて金融・資本市場における情報の非対称性の存在を検証するとともに、政府系金融機関による政策融資が中小企業の設備投資行動や資金調達コストに対して如何なる影響を与えるかについて分析している。そして、資金供給サイドの資金供給量と企業の内部資金量との間には有意な関係があること、したがって中小企業の資金調達市場には情報の非対称性が存在するということを間接的ながら確認できたと報告している。また、政府系金融機関からの融資は資金調達制約の緩和に貢献しており、さらに民間金融機関の融資を誘発して中小企業の設備投資行動を活発化させるのに貢献していると指摘している。

以上、資金供給サイドの行動を外生的と仮定するケースと、逆に明示的に考慮するというケースに分けてそれぞれの実証研究を概観してきたが、本研究では後者の立場、すなわち資金供給サイドの行動を明示的に考慮するという観点からの分析を行う。そして、浅子・國則・井上・村瀬（1991）では東京証券取引所に上場する大企業を、三井・河内（1995）では中小企業をそれぞれ分析対象としているが、本研究では浅子・國則・井上・村瀬（1991）と類似して一部上場会社を対象に分析を行う。ただし、三井・河内（1995）が中小企業を対象に行った政府系金融機関による政策融資の効果を①メインバンクによる系列融資関係が顕著な企業、②コアバンクによる協調融資関係が顕著な企業、そして③特定の金融機関とは固定的な関係を有していない企業を対象に分析することにする。

第2章 モデルの展開

本研究では、堀内・隋（1994）、花崎・蜂須賀（1997）等と同様、政府系金融機関の情報生産者としての機能と役割に着目する。政策融資の「情報効果」の大きさは企業と銀行間の関係の濃淡によって大きく異なるのであろうか。また、情報生産機能は政府系金融機関と民間金融機関との間で競合関係にあるのであろうか。以下では、浅子・國則・井上・村瀬（1991）、三井・河内（1995）等の問題意識に基づいて個別資金供給関数と逆投資需要関数よりなる連立方程式体系を構築する。そして、政府系金融機関による政策融資が融資対象企業の設備投資行動や資金調達コストに対して如何なる影響を与えるかを分析する理論的なフレームワークを提供する。

第1節 理論モデルの導出

政府系金融機関、とりわけ日本政策投資銀行（日本開発銀行）の融資が投資促進効果を有しているかどうか、また同融資が民間金融機関の協調融資を誘発するカウベル効果を有しているかどうかを検証する場合、これまでは設備投資

関数あるいは借入関数という単一方程式を計測するという方法で行われることが多かった¹⁾。しかし、金融・資本市場において情報の非対称性が存在すると資金調達コストは企業にとって所与ではなく、投資量や外部資金調達量の関数となる。これは、資金調達コストが投資量と同時決定される変数であることを意味する。以下では、資金供給サイドの行動を明示的に考慮するという観点から個別資金供給関数と逆投資需要関数より成る連立方程式体系を構築し、こうした同時決定性の問題を考えていくことにする²⁾。

t 期における企業 i の総資金調達コスト ($CTF_{i,t}$) 関数を考える。

$$CTF_{i,t} = CTF(I_{i,t}, F_{i,t}, K_{i,t-1}, X_{i,t}, R_{i,t}) \quad (1)$$

ここで、 I は設備投資、 F は内部資金、 K は資本ストック、 X は総資金調達コスト関数に影響を与える他の外生変数（ベクトル）であり、 $I_{i,t} > \theta_1 F_{i,t}$ ，

$$\frac{\partial CTF_{i,t}}{\partial I_{i,t}} > 0, \quad \frac{\partial CTF_{i,t}}{\partial K_{i,t-1}} < 0, \quad \frac{\partial CTF_{i,t}}{\partial F_{i,t}} < 0 \text{ である。}$$

R は内部資金を設備投資に充当する場合の機会費用であり、以下では R を内部資金コストと称する。

将来に対する不確実性や情報の非対称性が存在すると資金調達コストは外部資金調達量の増加関数となる。したがって、モデルの特定化に当っては金融・資本市場の不完全性に起因するエージェンシー・コストを考慮する必要がある。そこで本研究では、総資金調達コスト関数を以下のように特定化する。

$$CTF_{i,t} = R_{i,t} I_{i,t} + \frac{\alpha_3}{2K_{i,t-1}} (I_{i,t} - \theta_1 F_{i,t} - \theta_X X_{i,t})^2 \quad (2)$$

ここで、 θ_1 は定数、 θ_X は定数ベクトルである。(2) 式では、必要投資量を内部資金と外部資金の双方で調達する状況を想定しており、かつ資金調達コストが外部資金調達量の増加によって逓増すること、すなわち当該企業が何らかの資金調達制約に直面する可能性があることを考慮している。(2) 式において予想される符号条件は $\alpha_3 > 0$ 、 $\theta_1 > 0$ である。これは総資金調達コストが外部資金調達量の増加関数および内部資金量の減少関数であることを意味する。

(2) 式より投資の限界資金調達コスト ($MCTF_{i,t} = \frac{\partial CTF_{i,t}}{\partial I_{i,t}}$) 関数を求める。

$$MCTF_{i,t} = R_{i,t} + \alpha_3 I_{K,i,t} + \alpha_4 F_{K,i,t} + \alpha_X X_{K,i,t} \quad (3)$$

ここで、 $I_{K,i,t}$ は $\frac{I_{i,t}}{K_{i,t-1}}$ 、 $F_{K,i,t}$ は $\frac{F_{i,t}}{K_{i,t-1}}$ 、 $X_{K,i,t}$ は $\frac{X_{i,t}}{K_{i,t-1}}$ 、 α_4 は $-\alpha_3\theta_1$ 、 α_X は $-\alpha_3\theta_X$ である³⁾。要請される符号条件は、 $\theta_1 > 0$ 、 $\alpha_3 > 0$ から $\alpha_4 < 0$ である。これは、内部資金が増加すると投資の限界資金調達コストが低下することを意味する。

企業はプロジェクトに投資しない資金を関係会社に対する投融資資金や定期性預金等の資産運用資金として充当することもできる。そこで、簡単化のため、実際には観察困難な内部資金コスト（R）と企業が行っている関係会社への投融資の収益率（E）との間に以下のような近似式が成立すると仮定する。

$$R_{i,t} = \alpha_1 + \alpha_2 E_{i,t} \quad (4)$$

ここで、 α_1 および α_2 は定数である。関係会社に対する投融資の収益率の上昇は、内部資金を投資資金として充当する機会費用の増大を意味する。つまり、E の上昇は R を上昇させる。したがって、 α_2 について予想される符号条件は $\alpha_2 > 0$ である。

一方、投資の効率性は投資量の減少関数である。投資の限界効率（ MEI_i ）関数を以下のように特定化したとき、 β_2 の要請される符号条件は $\beta_2 < 0$ である。これは、投資の限界効率が投資率の減少関数であることを意味する。

$$MEI_{i,t} = \beta_1 + \beta_2 I_{K,i,t} + \beta_Y Y_{K,i,t} \quad (5)$$

ここで、Y は投資の限界効率に影響を与える他の外生変数（ベクトル）である。

投資の限界資金調達コスト関数（3）式と投資の限界効率関数（5）式を連立させると、投資率と投資の限界資金調達コストの最適解が求められる。つまり、最適投資率を I_K^* とすると、均衡条件式

$$MEI(I_{K,i,t}^*, Y_{K,i,t}) = MCTF(I_{K,i,t}^*, F_{K,i,t}, X_{K,i,t}, E_{i,t}) \quad (6)$$

が得られる。

また、最適投資率が実現する下での限界資金調達コストは、

$$MCTF_{i,t}^* = MCTF(I_{K,i,t}^*, F_{K,i,t}, X_{K,i,t}, E_{i,t}) \quad (7)$$

と表せる。ただし、限界資金調達コスト（ $MCTF$ ）も実際には観察が困難であるため、何らかの方法でこれを推定する必要がある。そこで次に、 $MCTF$ を外
部資金調達コスト（ r ）と内部資金コスト（ R ）の2つを用いて推定する方法を
検討する。

金融・資本市場が完全競争市場の要件を満たさない場合、投資と資金調達と
の間の分離定理は成立しない。1980年代半ば以降、我が国においては金融・
資本市場の自由化が急速に進展したが、企業金融の動向については次の2点を
指摘することができる。それは、資金調達手段の多様化とプロジェクト・ファ
イナンスの複数化である。資金調達上の階層構造理論（*Financial Hierarchy
or Pecking Order*）によれば、内部資金、銀行借入、社債発行、新株発行とい
った順で資金調達コストは上昇するため、資金調達手段に選好順序が生じるこ
とになる⁴⁾。投資の限界効率表がコスト増型の限界資金調達コスト曲線のど
こで交わるかによって資金調達コストと限界的な資金調達手段は異なってく
る。たとえば、投資の限界効率表が新株発行による資金調達を行う投資量の領
域で限界資金調達コスト曲線を横切るとすると、投資プロジェクトは内部資金、
銀行借入、社債発行、新株発行によって資金調達され、この場合の限界資金調
達コストは限界的な外部資金調達手段である新株発行の資金調達コストという
ことになる。そこでもし、新株発行による資金調達コストを銀行借入金利で代
替してしまうと、借入コストは限界的な内部資金コストよりは大きい新株発
行による限界資金調達コストよりは小さいため、最適投資率は過剰に、最適限
界資金調達コストは過小に評価されてしまう。しかし、借入コストが上昇した
とき新株発行による資金調達コストも連動して上昇し、しかも両者の変動関係

が比較的安定しているならば借入コストの動向から新株発行による資金調達コストをある程度は予測できるかもしれない。もしそうだとすれば、借入による資金調達コストを内部資金コストと限界資金調達コスト（この例では新株発行による資金調達コスト）の加重平均として求めることができると考えることによって、逆に実際の資金調達コストを推定することができるようになる。つまり、借入コスト（ r ）と内部資金コスト（ R ）の差が新株発行による資金調達コスト（ $MCTF$ ）と内部資金コスト（ R ）の差の λ 倍であると考えるのである。ただし、 $MCTF > R$ である。

$$\lambda(MCTF - R) = r - R \quad (8)$$

(8) 式において、 $\lambda = 1$ のとき $MCTF = r$ である。これは、限界的な投資資金が借入によってファイナンスされることを意味する。また、 $\lambda = 0$ のときは $r = R$ である。これは、限界的な投資資金が内部資金で賄われることを示す。しかし以下では、 λ をより一般的に $0 < \lambda < 1$ を満たす定数とする。

さて、(7) 式を考慮すると、(8) 式より最適借入コスト（ $r_{i,t}^*$ ）

$$r_{i,t}^* = (1 - \lambda)R_{i,t} + \lambda MCTF_{i,t}^* \quad 0 < \lambda < 1 \quad (9)$$

を求めることができる。そして、(3) 式、(4) 式、(9) 式を考慮すると借入コスト関数を求めることができる。

$$\begin{aligned} r_{i,t}^* &= (1 - \lambda)(\alpha_1 + \alpha_2 E_{i,t}) + \lambda(\alpha_1 + \alpha_2 E_{i,t} + \alpha_3 I_{K,i,t}^* + \alpha_4 F_{K,i,t} + \alpha_X X_{K,i,t}) \\ &= \phi_1 + \phi_2 E_{i,t} + \phi_3 I_{K,i,t}^* + \phi_4 F_{K,i,t} + \phi_X X_{K,i,t} \end{aligned} \quad (10)$$

ここで、 ϕ_1 は α_1 、 ϕ_2 は α_2 、 ϕ_3 は $\lambda\alpha_3$ 、 ϕ_4 は $\lambda\alpha_4$ 、 ϕ_X は $\lambda\alpha_X$ であり、要請される符号条件は $\alpha_3 > 0$ および $\alpha_4 < 0$ から $\phi_3 > 0$ 、 $\phi_4 < 0$ である。

(10) 式を最適投資率 $I_{K,i,t}^*$ について解くと、個別資金供給関数が得られる。

$$I_{K,i,t}^* = \pi_1 + \pi_2 E_{i,t} + \pi_3 r_{i,t}^* + \pi_4 F_{K,i,t} + \pi_X X_{K,i,t} \quad (11)$$

設備投資と政策融資の情報効果（永富）

ここで、 π_1 は $-\frac{\phi_1}{\phi_3}$ 、 π_2 は $-\frac{\phi_2}{\phi_3}$ 、 π_3 は $\frac{1}{\phi_3}$ 、 π_4 は $-\frac{\phi_4}{\phi_3}$ 、 π_X は $-\frac{\phi_X}{\phi_3}$ であり、要請される符号条件は $\phi_2 > 0$ 、 $\phi_3 > 0$ 、 $\phi_4 < 0$ より $\pi_2 < 0$ 、 $\pi_3 > 0$ 、 $\pi_4 > 0$ である。

また、(4) 式、(5) 式、(6) 式、(7) 式、そして (9) 式から逆投資需要関数が得られる。

$$\begin{aligned} r_{i,t}^* &= (1 - \lambda)R_{i,t} + \lambda MCTF_{i,t}^* \\ &= (1 - \lambda)R_{i,t} + \lambda MEL_{i,t}^* \\ &= (1 - \lambda)(\alpha_1 + \alpha_2 E_{i,t}) + \lambda(\beta_1 + \beta_2 I_{K,i,t}^* + \beta_Y Y_{K,i,t}) \\ &= \xi_1 + \xi_2 E_{i,t} + \xi_3 I_{K,i,t}^* + \xi_Y Y_{K,i,t} \end{aligned} \quad (12)$$

ここで、 ξ_1 は $(1 - \lambda)\alpha_1 + \lambda\beta_1$ 、 ξ_2 は $(1 - \lambda)\alpha_2$ 、 ξ_3 は $\lambda\beta_2$ 、 ξ_Y は $\lambda\beta_Y$ であり、要請される符号条件は $\alpha_2 > 0$ 、 $\beta_2 < 0$ より $\xi_2 > 0$ 、 $\xi_3 < 0$ である。

借入コスト関数 (10) 式と逆投資需要関数 (12) 式、あるいは個別資金供給関数 (11) 式と逆投資需要関数 (12) 式よりなる連立方程式を同時推定することによって、個別企業の最適投資率 $I_{K,i,t}^*$ と個別企業の最適借入コスト $r_{i,t}^*$ を求めることができる。

また、(10) 式と (12) 式より最適投資率に関する誘導形の設備投資モデルを導出することができる。

$$I_{K,i,t}^* = \omega_1 + \omega_2 E_{i,t} + \omega_3 F_{K,i,t} + \omega_Z Z_{K,i,t} \quad (13)$$

ここで、 ω_1 は $\frac{(\xi_1 - \phi_1)}{(\phi_3 - \xi_3)}$ 、 ω_2 は $\frac{(\xi_2 - \phi_2)}{(\phi_3 - \xi_3)}$ 、 ω_3 は $-\frac{\phi_4}{(\phi_3 - \xi_3)}$ であり、要請される符号条件は $\alpha_2 > 0$ 、 $\alpha_3 > 0$ 、 $\alpha_4 < 0$ 、 $\beta_2 < 0$ より $\omega_2 < 0$ 、 $\omega_3 > 0$ である。また、 Z は最適投資率に影響を与える他の外生変数（ベクトル）であり、 ω_Z はその各々の要素に対する係数ベクトルである。

第2節 推定モデルの導出

前節では、個別資金供給関数と逆投資需要関数より成る連立方程式体系を構築するとともに、誘導形の設備投資モデルを導出した。これにより、資金調達コストと投資量の同時決定問題を資金供給サイドの行動を明示的に考慮しながら考察することができる。本節では、それぞれの理論モデルに含まれる3つの

外生変数ベクトル (X, Y, Z) の成分を特定化して推定モデルを導出する。

先ず、個別資金供給関数（11）式の X の成分から特定化する。本研究では、資金調達制約が存在するかどうかという点に加えて、政府系金融機関からの融資にはそのような制約を緩和する効果が存在するかどうか、政策金融には投資促進効果および資金調達コスト引下げ効果があるかどうか、という点を検証する。一般に、政府系金融機関には民間金融機関よりも有利な条件で融資を行うという質的な補完機能や貸し渋り等の金融逼迫時における量的な補完機能といった役割が期待されている。また、政府系金融機関からの融資が民間金融機関からの協調融資を誘発するという効果（カウベル効果）についても指摘されている。そこで、本研究では個別資金供給関数の資金調達ファクターとして政府系金融機関（GovernBank）およびその1機関である日本政策投資銀行（DevelopBank）による融資を取り上げることとする。つまり、

$$I_{K,i,t}^* = \pi_1 + \pi_2 E_{i,t} + \pi_3 r_{i,t}^* + \pi_4 FIN_{K,i,t} + \pi_5 GovernBank_{K,i,t} + u_1 \quad (14)$$

および、

$$I_{K,i,t}^* = \pi_1 + \pi_2 E_{i,t} + \pi_3 r_{i,t}^* + \pi_4 FIN_{K,i,t} + \pi'_5 DevelopBank_{K,i,t} + u_1 \quad (14')$$

である。ここで、 $GovernBank_{K,i,t}$ は $\frac{GovernBank_{i,t}}{K_{i,t-1}}$ 、 $DevelopBank_{K,i,t}$ は $\frac{DevelopBank_{i,t}}{K_{i,t-1}}$ であり、 u_1 は攪乱項である。なお、内部資金 F から将来の投資機会情報としての役割を取り除いた残余、すなわち資金調達手段という本来の役割に焦点を当てるという意味から、今後は内部資金変数をこれまでの F と区別して FIN （フィナンシャル Q ）と記述することにする。追加された説明変数の係数に関して要請される符号条件は、 $\pi_5 > 0$ 、 $\pi'_5 > 0$ である。

次に、逆投資需要関数（12）式の Y の成分について特定化する。三井・河内（1995）では、 Y の成分として内部資金・総資産比率（内部資金比率）、経常利益・総資産比率（総資金利益率）、資本ストック・総資産比率（資本ストック比率）、前期の設備投資・総資産比率（設備投資比率）の4変数を取り上げてい

る。これらのうち内部資金比率および総資金利益率は将来の収益性を予測する代理変数として導入されている。しかし、これら2つの変数についてはパラメータの推定値をどのように解釈したらよいかという問題がある。特に、内部資金比率については投資の将来の投資機会に対する反応と解釈してよいのか、それとも単なる資金調達手段としての内部資金に対する反応と解釈すべきなのかという問題である。一方、資本ストック比率は資本の限界効率の逓減性を捉えることを目的に導入されている。しかし、資本ストックについては生産設備の稼働率や生産能力による調整を考慮する必要がある。なぜならば、レベル変数をそのまま用いると金額的に等しい資本設備は各産業各企業すべてにおいて同一の生産能力を有しており、かつ同一の稼働率で運転されていると仮定することになってしまうからである。以上を考慮して本研究では、 Y の成分として産業ごとの特質を反映させた投資機会変数のファンダメンタル Q (MPK)、生産設備の稼働率および生産能力で調整した資本設備の生産性 (PC)、そして前期と前々期の投資率 ($I_{K,i,t-1}$ および $I_{K,i,t-2}$) の4変数を考慮することにした。

ここで、ファンダメンタル Q は金融変数に含まれる将来の投資機会に関する予測情報を織り込んだ投資機会変数であり、まさにこの点で Tobin's q とは異なる投資機会変数である⁵⁾。つまり、Tobin's q ではなくファンダメンタル Q を説明変数とすることにより説明変数として追加される金融変数のパラメータ値をファンダメンタル Q では捉えることができなかった本来の役割、すなわち「追加的な敏感性（金融加速子メカニズム）」として、換言すれば金融・資本市場が不完全市場であることを示す証拠として解釈することができるようになる⁶⁾。PC は資本の限界効率の逓減性を捉えることを目的に導入している。また、過去の投資率は設備投資の分割不可能性と調整費用という2つの観点から導入している。企業が今期投資を実施したとき、設備投資に分割不可能性があると来期以降においても自動的に追加投資を行わなければならないという状況が発生する。政府系金融機関による融資が行われて融資対象企業の設備投資が増加し、さらに1期後や2期後においても引き続き当該企業の設備投資や民間銀行からの借入が増加したとしても、それは政府系金融機関による融資の効果では

なく、技術的な分割不可能性による単なる継続投資に過ぎないかもしれない。また、目標とする生産能力（生産規模）を段階的に実現する場合、各投資計画の期間配分という観点から投資の部分調整的な側面を考慮することも必要である。これらの点を考慮して本研究では、1年と2年のラグを伴う投資率を説明変数として加えることにした。

以上4点を考慮すると、以下のような逆投資需要関数の推定式を得る。

$$r_{i,t}^* = \xi_1 + \xi_2 E_{i,t} + \xi_3 I_{K,i,t}^* + \xi_4 MPK_{i,t} + \xi_5 PC_{i,t} + \xi_6 I_{K,i,t-1} + \xi_7 I_{K,i,t-2} + u_2 \quad (15)$$

ここで、 u_2 は攪乱項である。追加された説明変数に関して要請される符号条件は $\xi_4 > 0$, $\xi_5 < 0$, $\xi_6 > 0$, $\xi_7 > 0$ である。

最後に、(14) 式あるいは (14') 式と (15) 式から以下のような誘導形の設備投資モデルの推定式を得る。つまり、

$$\begin{aligned} I_{K,i,t}^* = & \varpi_1 + \varpi_2 E_{i,t} + \varpi_3 FIN_{i,t} + \varpi_4 GovernBank_{K,i,t} + \varpi_5 MPK_{i,t} \\ & + \varpi_6 PC_{i,t} + \varpi_7 I_{K,i,t-1} + \varpi_8 I_{K,i,t-2} + u_3 \end{aligned} \quad (16)$$

および

$$\begin{aligned} I_{K,i,t}^* = & \varpi_1 + \varpi_2 E_{i,t} + \varpi_3 FIN_{i,t} + \varpi'_4 DevelopBank_{K,i,t} + \varpi_5 MPK_{i,t} \\ & + \varpi_6 PC_{i,t} + \varpi_7 I_{K,i,t-1} + \varpi_8 I_{K,i,t-2} + u_3 \end{aligned} \quad (16')$$

である。ここで、 u_3 は攪乱項である。各説明変数に関して要請される符号条件は、 $\omega_2 < 0$, $\omega_3 > 0$, $\omega_4 > 0$, $\omega'_4 > 0$, $\omega_5 > 0$, $\omega_6 < 0$, $\omega_7 > 0$, $\omega_8 > 0$ である。

第3章 政策金融の情報効果に関する実証分析

— パネル・データによる分析 —

第1節 推定方法

本章では、個別資金供給関数と逆投資需要関数より成る連立方程式と、構造方程式の誘導形である設備投資関数の推計を行う。企業財務データは、「日経

総合経済ファイル」の企業別年度データであり、分析期間は1986年4月～2003年3月までの17期である。分析開始年度が1986年度である理由は、日本経済が円高不況から立ち直り金融・資本市場の自由化が進展する時期以降の設備投資行動を分析するためである。なお、推定期間は景気変動に合わせて3期に区分している。第1期は「1980年代後半期」で1986年度から1990年度まで、第2期は「1990年代前半期」で1991年度から1996年度まで、そして第3期は「1990年代後半以降期」で1997年度から2002年度までである。サンプル企業総数は389社であり、すべて日本の製造業部門の一部上場企業である。分析対象企業の産業別（中分類の13業種）内訳を示すと、食料品27社、繊維39社、紙・パルプ8社、化学80社、石油・石炭製品14社、窯業・土石20社、一次金属45社、金属5社、一般機械48社、電気機械47社、輸送用機械35社、精密機械10社、その他製造業11社となっている。

推定方法はGMM法によるパネル・データ分析であるが、モデルにラグつき変数が含まれていると直交性条件が攪乱されるため、本研究では一階の差分をとり、このとき発生する移動平均誤差に対しても直交すると期待される操作変数を用いて推定を行うことにする⁷⁾。操作変数のラグの次元は、推定モデルの説明変数のラグ p を考慮して $p+2$ としている。これは、操作変数のラグを $p+3$ 以上としたところ統計的に有意な結果が得られなかったためである。操作変数は政府系金融機関全体を推定する場合と日本政策投資銀行（日本開発銀行）を推定する場合とで若干異なる。一覧を示すと次の通りである。 $Const.$, $E_{t-(p+2)}$, $r_{t-(p+2)}$, $FIN_{t-(p+2)}$, $GovernBank_{t-(p+2)}$, $DevelopBank_{t-(p+2)}$, $MPK_{t-(p+2)}$, $PC_{t-(p+2)}$, $IK_{t-(p+2)}$, $CI_{t-(p+2)}$, $DR_{t-(p+2)}$, $ROI_{t-(p+2)}$, $OITA_{t-(p+2)}$ である。ここで、 $Const.$ は定数項、 E は関係会社への投融資の収益率、 r は有利子負債利子率、 FIN は企業の内部資金状況を表す状態変数（フィナンシャルQ）、 $GovernBank$ は政府系金融機関全体からの融資増加額・資本ストック比率、 $DevelopBank$ は日本政策投資銀行（日本開発銀行）からの融資増加額・資本ストック比率、 MPK はファンダメンタルQ、 PC は資本生産性、 IK は投資率、 CI は手元流動性比率、 DR は借入金依存度、 ROI は投資収益率、 $OITA$ は使用総資本営業利益率であ

る。

なお、政府系金融機関の「情報効果」の持続性を推計するため、政府系金融機関（*GovernBank* および *DevelopBank*）による融資開始時からの年数を示す時間ダミー変数（ $\text{Time}(t, j)$; $j = 0 \sim 2$ ）を加えている⁸⁾。ここで、 $\text{Time}(t, 0)$ は政策融資を初めて受けた年度を示す変数、 $\text{Time}(t, 1)$ は政策融資が開始された翌年度を示す変数、そして $\text{Time}(t, 2)$ は政策融資が開始された翌々年度を示す変数である。ただし、当該ダミー変数は推計の結果3年以上のものは有意とはならなかったため政策融資開始後2年までとしている。

第2節 標本企業の特定と要約統計比較

政策融資の「情報効果」の検証を行う前に、本節では分析対象企業のグループ分け基準について述べ、その後政策融資の「情報効果」に関する議論を整理する。まず、グループ分け基準についてであるが、一部上場企業の資金調達状況を観察してみると、①メインバンクのみならず他の多くの金融機関からも資金を借り入れている、②メインバンクからの借入を上回る額の借入をメインバンクの競争相手である他の金融機関からも借り入れている、③銀行の融資順位が不定で年度によって入れ替わりを見せる企業もある、④借入を行っていないか、あるいは近年になって借入を行わなくなった企業が存在する、⑤短期融資銀行と長期融資銀行が異なるケースが多い、⑥短期融資の順位が1位でも長期融資では必ずしも1位ではない、⑦短期融資を受けていても長期融資は受けていない企業がある、⑧短期融資を見てみると融資額が飛び抜けて、しかも継続して第1位という場合もあれば、2位以下と大差がないかあるいは第1位が複数行（3行程度）横並びといった場合（コアバンク）も数多く存在する、⑨メインバンクによる系列融資とコアバンクによる協調融資の二面性がある、⑩メインバンクの安定性はそれほど高くはないがコアバンクのメンバー行はかなり安定している、⑪協調融資の中にも階層構造が存在する、⑫協調融資における階層構造は短期融資に顕著に見られるが長期融資にはあまり見られない、そして⑬長期融資に生命保険会社の名はあるが短期融資にはほとんど見当たらない。

い、等の状況があることがわかる。

メインバンクの機能としては、資金供給機能、リスク・シェアリング機能、モニタリング機能、シグナリング（情報生産）機能などが共通認識として挙げられることが多い。実務面ではメインバンクに関して短期融資、長期融資、為替取引、社債受託、株式保有、金融支援、企業救済等の役割を担うことが期待されている。しかも、メインバンクは貸出のみならず、預金取引、資金決済口座の開設、給与振込み等の一括取り扱い、為替取引、社債受託などの諸々の取引においても最大のシェアを有している場合が多い。融資関係についても並行メイン、複数メイン、長期メイン、短期メイン、準メイン等の語がしばしば用いられる。したがって、メインバンクの定義において貸出順位が第1位というのは1つの特徴に過ぎない。

日々の企業活動では資金の授受（決済）にタイムラグが発生する。このとき企業は現金・預金の取り崩しによる対応のほか、金融機関からの短期融資（決済資金需要）にも依存する。短期融資は投資資金需要という長期的な資金調達とは異なり、まさに銀行融資に特有の融資形態である。したがって、銀行と企業との関係をまずもってこうした支払い決済機能に置き、かつメインバンク関係を短期資金の需給関係を軸に捉えるという方法は実態的な視点に立った認識方法である。ただし、短期融資についても融資順位が1位でしかも2位行とは大きな格差がある場合もあれば、数行が同順位あるいは2位以下とほとんど差がない場合、さらには3行程度が一群となっていてそれ以下を大きく引き離している場合もある。

そこで、本研究では企業のグループ分け基準として以下のような問題意識に基づいて行うことにした。第1に、メインバンク関係の有無あるいは強弱の識別を短期借入を軸として行い、補完的要素として長期借入、社債受託、役員派遣、株式持合いの4点を順に勘案する。第2にメインバンクによる系列融資と複数銀行（コアバンク）による協調融資の2面性を考慮する。そして第3に協調融資の中に見られる階層的融資構造についても考慮する。これらの基準に照らして以下では、①メインバンクによる系列融資が顕著に見られる企業グルー

プ（メイングループ）、②コアバンク形態による協調融資が顕著に見られる企業グループ（コアグループ）、③特定の金融機関と固定的な関係を有していない企業グループ（その他のグループ）の3つにサンプルを分けて分析を行うことにする。なお、短期融資関係が観察されない場合には長期融資を、長期融資関係も観察されない場合には社債受託関係を軸として企業と銀行の関係を捉えることにした。

ところで、メインバンクは入手可能な情報レベルという点で他の金融機関よりも優位な立場にある。企業は当座預金口座を通じて主たる資金決済を行うが、こうした口座はもっぱらメインバンクに置かれることが多いからである。これは、メインバンクでなければ入手できない情報が存在していることを意味する。メインバンクは当座預金の資金の出入り、振り込み先や手形の支払い先、割引手形の銘柄などを通して企業の仕入れ状況や営業・販売状況等を把握する。同じ銀行取引であってもこうした口座を持たない他の取引先銀行はメインバンクのレベルでの情報入手は期待できない。したがって、他の取引先金融機関は独自の情報収集に基づく意志決定のほかメインバンクが貸出を取り上げるか否か、あるいは貸出を継続するか否かといった貸出態度に関する情報を自行の資金供給に関する意思決定に反映させるものと思われる。また、企業の信用評価についてもメインバンクが設定する貸出金利や借入申し込み額に対するメインバンクの貸出金額等を通して行う場合が多い。

一方、政策融資の「情報効果」についてであるが、政府系金融機関は金融・資本市場の不完全性の是正に寄与するという点にその存在理由が求められる。これは、政府系金融機関が行う情報活動の必要性を市場の不完全性の是正に求めるという見解である。情報の非対称性や不完全性は金融取引においてエージェンシー・コストを発生させるが、政府系金融機関による情報生産活動がこうしたエージェンシー・コストを削減し、民間企業の設備投資を促進させるかもしれない。もしそうであるならば、金融・資本市場が不完全市場であるか否かをまず検証する必要がある。また、政府系金融機関の融資に「情報効果」があるとしても、それは民間銀行の機能と競合関係にあると思われることから、政

設備投資と政策融資の情報効果（永富）

策融資の効果は特定の金融機関と固定的な関係を有していない企業ほどより強く現れると考えられる。とすれば、政策融資のインパクトが金融機関と企業間の関係の濃淡によって異なるかどうかについても検証する必要がある。

ただし、政府系金融機関による融資額は量的にはそれほど多くないため、単純に融資金額の多寡で政策融資の効果を評価することには問題がある。企業の設備投資に対する政策融資の効果が情報生産活動を通じて発揮されるとすれば、政府系金融機関が特定の企業への融資を決定したという事実が重要であり、そういう意味において政策融資には正の外部効果が存在することになる。また、政策融資に民間金融機関による協調融資を誘発する効果（カウベル効果）があるとすれば、政策融資には不完全情報の下で民間銀行の融資対象企業に対する評価を改善する効果があることになり、その結果融資対象企業の外部資金調達コストは低下し、投資は促進することになる。

企業の設備投資に対しては、政府系金融機関と一口に言っても日本政策投資銀行（日本開発銀行）や国際協力銀行（日本輸出入銀行）のほか、いくつかの公庫、事業団、公団も融資活動を行っている。公庫、事業団、公団による融資は産業や地域によって様々な特徴が見られる。そこで以下では、まず政府系金融機関全般による政策融資の効果を分析し、合わせて政府系金融機関の1機関である日本政策投資銀行（日本開発銀行）の政策融資の効果について分析することにする。なお、政策融資については対象を設備投資資金に限定し、かつ融資残高ではなく融資の増加額を取り上げることにした。モニタリング活動は融資残高がある限り継続されるが、情報生産という点からすれば新規貸出の取り上げ如何が重要である。融資の決定と単なる返済期間中というのでは情報（生産）の意味が異なるからである。

さて、表 3.2.1 には 1986 年度から 2002 年度までの標本期間中、政府系金融機関から政策融資を受けた期・企業（有融資企業）と受けてない期・企業（非融資企業）の財務関係指標がまとめられている。表中、Main Group はメインバンク関係が顕著に見られる期・企業を、Core Group はコアバンク関係が顕著に見られる期・企業を、そして Others は特定の金融機関と固定した関係を有し

表 3.2.1 各企業グループのパフォーマンス比較

	<i>Main Group</i>			<i>Core Group</i>			<i>Others</i>		
	1986-1990	1991-1996	1997-2002	1986-1990	1991-1996	1997-2002	1986-1990	1991-1996	1997-2002
<i>E</i>									
有融資企業	0.041	0.030	0.018	0.044	0.030	0.018	0.069	0.034	0.020
非融資企業	0.044	0.027	0.017	0.042	0.027	0.018	0.051	0.030	0.018
<i>r</i>									
有融資企業	0.052	0.043	0.022	0.053	0.043	0.021	0.072	0.050	0.025
非融資企業	0.054	0.040	0.021	0.050	0.039	0.020	0.083	0.055	0.061
<i>IK</i>									
有融資企業	0.089	0.086	0.053	0.113	0.074	0.058	0.089	0.128	0.003
非融資企業	0.117	0.095	0.058	0.127	0.094	0.059	0.143	0.110	0.072
<i>PC</i>									
有融資企業	0.952	0.695	0.625	0.832	0.602	0.598	0.946	0.737	0.495
非融資企業	1.335	1.080	0.945	1.133	0.902	0.801	1.389	1.054	1.034
<i>CI</i>									
有融資企業	0.025	0.020	0.016	0.023	0.019	0.014	0.028	0.021	0.016
非融資企業	0.026	0.025	0.019	0.025	0.026	0.019	0.041	0.040	0.026
<i>DR</i>									
有融資企業	0.423	0.424	0.420	0.423	0.414	0.411	0.258	0.318	0.379
非融資企業	0.320	0.322	0.318	0.320	0.328	0.303	0.185	0.163	0.180
<i>OITA</i>									
有融資企業	0.042	0.023	0.020	0.051	0.028	0.031	0.040	0.022	0.005
非融資企業	0.046	0.029	0.029	0.044	0.024	0.032	0.058	0.038	0.040
<i>ROI</i>									
有融資企業	0.062	0.036	0.029	0.077	0.041	0.040	0.071	0.038	0.011
非融資企業	0.082	0.048	0.047	0.078	0.045	0.049	0.133	0.082	0.074

（注1）Main Group はメインバンクが顕著に見られる企業グループ，Core Group はコアバンク関係が顕著に見られる企業グループ，Others は特定の金融機関と固定した関係を有していない企業グループである。

（注2）有融資企業は政府系金融機関からの政策融資を受けている期・企業のケース，非融資企業はそうした政策融資を受けていない期・企業のケース。

（注3）E は関係会社への投融資収益率，r は有利子負債利子率，IK は投資率，PC は資本生産性，CI は手元流動性比率，DR は借入金依存度，OITA は使用総資本営業利益率，ROI は投資収益率を表す。

設備投資と政策融資の情報効果（永富）

ていない期・企業を表す。以下ではそれぞれ、「メイングループ」、「コアグループ」、「その他のグループ」と称することにする。

負債関連指標について、有利子負債利率（ r ）を見ると「その他のグループ」の数値が相対的に高いが全般的には経時的に低下傾向にあることがわかる。しかも政府系金融機関からの融資を受けていない非融資企業の方が相対的に数値は高い。また、有融資企業と非融資企業の差が「その他のグループ」において最も開いている。これは、政策融資の利率引き下げに対する効果が特定の金融機関と固定的な関係を有していない企業に対してより強く作用していることを意味する。借入金依存度（ DR ）について見てみると、有利子負債利率とは逆に「その他のグループ」の数値が全般的に低い。また、政府系金融機関から融資を受けた企業の方が高いという結果も得られている。これは、政策融資に民間金融機関からの融資を誘発するカウベル効果が存在していることを示している。

収益性指標について、使用総資本営業利益率（ $OITA$ ）を見てみると「メイングループ」と「その他のグループ」において非融資企業の方が利益率は高いという結果が得られている。これは、政府系金融機関から融資を受けてもそれが企業の営業収益を高めるように作用してはいないということを示している。関係会社への投融資の収益率（ E ）については、相対的に有融資企業の方が高い値を示しているが全般的に近年ほど低下傾向にある。グループ間で比較してみるとそれほど大きな差は観察されない。したがって、政策融資の関係会社への投融資の収益率に対する効果は銀行と企業間の関係の濃淡とはほとんど関係ないと考えてよいであろう。

その他の指標について幾つか見ておくことにしよう。手元流動性比率（ CI ）は政策融資を受けると低下傾向を示すが、そうした傾向は特に「その他のグループ」において顕著に見られる。投資率（ IK ）は近年ほど低下傾向を示しており、しかも政策融資を受けている企業の方が融資を受けていない企業よりも低いことがわかる。これは、政策融資の投資促進効果がそれほど大きなものではないことを示唆している。設備の効率性（ PC ）も近年ほど低下傾向を示して

おり、しかも政策融資を受けている企業ほど低いという結果が得られている。

以上から、総体的に次の4点を指摘することができる。第1に、特定の金融機関と固定的な関係を有していない企業の外部資金調達コストは相対的に高いが、逆に借入に対する依存度は低い傾向にある。第2に、政策融資の引き下げに対する効果は特定の金融機関と固定的な関係を有していない企業の方が大きい。第3に、政策融資の営業収益拡大効果および投資収益拡大効果は全般的に弱い。そして第4に、政策融資のカウベル効果は金融機関と固定的な関係を有していない企業に対して相対的に強く作用するという特徴が見られるが、投資促進効果についてはほとんど観察されない。

第3節 モデルの推定

本節では、企業の設備投資に関して資金調達面での制約が存在するか、政府系金融機関からの融資はそのような制約を緩和する効果を発揮しているか、政府系金融機関と民間の金融機関とは情報生産機能において競合関係にあるか、政策融資は企業の資金調達コストを引き下げる効果を持っているか、政策融資の投資促進効果は観察されるか、等の諸点を分析する。

表 3.3.1、表 3.3.2 は個別資金供給関数と逆投資需要関数の推計結果を、表 3.3.3、表 3.3.4 は推定パラメータより計算された総資金調達コスト関数と投資の限界効率関数の構造パラメータの値をそれぞれ示している。また、表 3.3.5、表 3.3.6 は設備投資関数の推計結果を示している。なお、表中、Main Group はメインバンク関係が顕著に見られる企業グループ、Core Group はコアバンク関係が顕著に見られる企業グループ、Others は特定の金融機関と固定的な関係を有していない企業グループを表す。各項目の第1列は1980年代後半期（1986年度～1990年度）、第2列は1990年代前半期（1991年度～1996年度）、そして第3列は1990年代後半以降期（1997年度～2002年度）の推計結果である。全体的には、推定の結果得られた χ^2 統計量が自由度6の10%有意水準である10.6を、また設備投資関数については自由度2の10%有意水準である4.61をすべて下回っており、しかも帰無仮説を棄却することで誤りを犯す確率

p-value も 10 % 超とすべて大きいことから過剰識別条件は成立していると考えられる。また、各パラメータの符号条件についても要請される符号条件を満たしている。

以上を踏まえて、まず個別資金供給関数の推計結果から検討する。内部資金状況を表すフィナンシャル Q (FIN) の係数 π_4 はプラスであるが、これは内部資金量が増加すると個別資金供給関数が右方にシフトするため、均衡投資量が増加し金融機関からの資金供給量が増加するというを示している。また、 $\pi_4 = \theta_1$ であるが、 θ_1 は内部資金量の増加が総資金調達コストをどれだけ引き下げるかを示すパラメータである。表 3.3.3 および表 3.3.4 において θ_1 を見るとともに $\theta_1 > 0$ であることがわかる。これは、内部資金量が増加すると総資金調達コストが引き下げられることを示しており、金融・資本市場が不完全市場であることを示唆している。しかも、 θ_1 は「メイングループ」を除いて 1990 年代前半期に大幅な上昇を示している。これは、1990 年代前半期において内部資金量が増加したことによる総資金調達コストの引き下げ効果が「コアグループ」と「その他のグループ」において大きかったことを意味する。しかし、日本政策投資銀行を対象とした推計結果を見てみると 1990 年代後半以降は全てのグループにおいてそうした効果が低下していることがわかる。特に、「メイングループ」に対する効果が大幅に弱まっているという結果が得られている。

負債コスト (r) の係数 π_3 は個別資金供給関数の傾きを表すが、表 3.3.1、表 3.3.2 を見ると $\pi_3 > 0$ となっている。政府系金融機関全般を対象とした分析結果を見ると、時系列的には近年ほど数値は低下傾向にあり、個別資金供給関数の傾きが経時的に緩やかになってきていることがわかる。また、 $\pi_3 = \left(\frac{1}{\lambda \alpha_3} \right)$ であるが、 α_3 は外部資金調達量によって総資金調達コストがどのように変化するかを示すパラメータである。表 3.3.3、表 3.3.4 において α_3 を見ると $\alpha_3 > 0$ となっている。これは、総資金調達コストが外部資金調達量の増加関数であることを示しており、外部資金調達コストと内部資金コストが一致していないことを意味する。つまり、金融・資本市場には不完全市場的な要素があるため、企業は投資の意思決定過程において何らかの資金調達制約に直面していることを

示している。しかも、 α_3 は特定の金融機関と固定的な関係を有していない「その他のグループ」で最も大きく、「メイングループ」と「コアグループ」では「コアグループ」の方が相対的に大きいという結果が得られている。これは、投資が1単位増加したときの限界的な資金調達コストの上昇は特定の金融機関との関係がより緩やかな企業の方がより大きいことを意味する。

内部資金コスト（E）は内部資金を設備投資に充当する場合の機会費用であるが、表3.3.1、表3.3.2を見ると $\pi_2 < 0$ となっている。これは、内部資金コストが上昇すると個別資金供給関数が左方にシフトするため、均衡投資量が抑制され、民間金融機関による個別資金供給量が減少することを意味する。政府系金融機関全般を対象とした推計結果を見ると、「メイングループ」、「コアグループ」、「その他のグループ」の全てにおいて1990年代前半期に大幅にマイナス幅が拡大している。つまり、この時期は機会費用の上昇による投資抑制効果が全般的に強まったことを意味する。また、 $\pi_2 = -\left(\frac{\alpha_2}{\lambda\alpha_3}\right)$ であるが、 α_2 は関係会社への投融資の収益率が上昇すると内部資金コストが上昇するかどうかを表すパラメータである。表3.3.3、表3.3.4において α_2 を見ると $\alpha_2 > 0$ であることがわかる。しかも、特定の金融機関と固定的な関係を有していない「その他グループ」の値が最も大きいという結果が得られている。

政府系金融機関（GovernBank）あるいは日本政策投資銀行（DevelopBank）の融資の係数 π_5 はプラスであるが、これは政策融資が増加すると個別資金供給関数が右方へシフトするため、均衡投資量は増大し、その結果民間金融機関からの個別資金供給量が増加することを示している。こうした政策融資の効果は最近期ほど強くなっており、しかも特定の金融機関と固定的な関係を有していない「その他グループ」に対する政策融資の効果が「メイングループ」や「コアグループ」よりも強いという結果が得られている。また、 $\pi_5 = -\left(\frac{\alpha_5}{\alpha_3}\right)$ であるが、 α_5 は政府系金融機関からの融資の増加が総資金調達コストをどれだけ引き下げるかを示すパラメータである。表3.3.3、表3.3.4において α_5 を見ると $\alpha_5 < 0$ となっている。これは、政府系金融機関からの融資は企業の限界資金調達コストを引き下げる効果を有していることを意味する。しかも、こうした

表 3.3.1 政府系金融機関からの融資

個別資金供給関数の推計結果

	Main Group			Core Group			Others		
	1986 ~	1991 ~	1997 ~	1986 ~	1991 ~	1997 ~	1986 ~	1991 ~	1997 ~
	1990	1996	2002	1990	1996	2002	1990	1996	2002
<i>Const.</i>	0.186 (0.075)	0.063 (0.036)	0.067 (0.024)	0.787 (0.203)	0.120 (0.039)	0.023 (0.032)	-0.070 (0.209)	0.017 (0.027)	0.043 (0.032)
<i>E</i>	-0.521 (0.215)	-1.638 (0.837)	-0.448 (0.884)	-1.454 (0.676)	-1.699 (1.063)	-0.211 (0.094)	-1.457 (1.177)	-2.367 (0.958)	-1.447 (0.265)
<i>r</i>	1.668 (0.989)	1.225 (0.733)	0.902 (0.439)	1.988 (0.559)	1.564 (0.776)	0.965 (0.590)	1.141 (0.692)	0.941 (0.664)	0.659 (0.259)
<i>FIN</i>	0.060 (0.034)	0.030 (0.019)	0.087 (0.058)	0.072 (0.007)	0.116 (0.247)	0.165 (0.100)	0.251 (1.066)	0.376 (0.142)	0.296 (0.249)
<i>GovernBank</i>	0.018 (0.008)	0.091 (0.189)	0.122 (0.090)	0.302 (0.152)	0.105 (0.083)	0.436 (0.157)	0.422 (0.222)	0.125 (0.069)	0.574 (0.152)
<i>Time(t, 0)</i>	0.746 (0.442)	0.021 (0.058)	0.597 (0.392)	0.664 (0.312)	0.073 (0.033)	0.398 (0.121)	0.913 (0.392)	0.422 (0.236)	0.898 (0.369)
<i>Time(t, 1)</i>	0.071 (0.065)	0.316 (0.757)	0.338 (0.248)	1.022 (0.671)	0.232 (0.593)	0.274 (0.402)	0.721 (0.233)	0.249 (0.094)	1.214 (0.594)
<i>Time(t, 2)</i>	0.243 (0.114)	0.236 (0.316)	0.195 (0.082)	0.408 (0.167)	0.297 (0.313)	0.056 (0.079)	0.539 (0.278)	0.035 (0.018)	0.566 (0.289)
R^2	0.166	0.095	0.045	0.078	0.045	0.067	0.092	0.067	0.038

逆投資需要関数の推計結果

	Main Group			Core Group			Others		
	1986 ~	1991 ~	1997 ~	1986 ~	1991 ~	1997 ~	1986 ~	1991 ~	1997 ~
	1990	1996	2002	1990	1996	2002	1990	1996	2002
<i>Const.</i>	0.094 (0.030)	0.150 (0.114)	0.057 (0.172)	0.064 (0.015)	0.198 (0.632)	0.039 (0.048)	0.392 (0.417)	0.185 (0.086)	-0.096 (0.090)
<i>E</i>	0.138 (0.382)	0.694 (0.260)	0.124 (0.082)	0.496 (0.168)	0.409 (0.902)	0.137 (0.495)	0.934 (0.474)	0.796 (0.440)	1.257 (0.456)
<i>IK</i>	-0.215 (0.147)	-0.340 (0.155)	-0.080 (0.164)	-0.021 (0.004)	-0.124 (0.244)	-0.516 (0.523)	-0.347 (0.289)	-0.322 (0.195)	-0.674 (0.263)
<i>MPK</i>	0.150 (0.082)	0.041 (0.051)	0.030 (0.024)	0.051 (0.040)	0.086 (0.066)	0.064 (0.038)	0.142 (0.059)	0.496 (0.355)	0.205 (0.116)
<i>PC</i>	-0.062 (0.034)	-0.014 (0.005)	-0.035 (0.055)	-0.016 (0.009)	-0.083 (0.155)	-0.011 (0.003)	-0.141 (0.201)	-0.039 (0.013)	-0.030 (0.034)
<i>IK(-1)</i>	0.034 (0.022)	0.367 (0.544)	0.050 (0.151)	0.054 (0.039)	0.749 (0.223)	0.064 (0.033)	0.215 (0.602)	0.320 (0.222)	0.178 (0.102)
<i>IK(-2)</i>	0.245 (0.177)	0.194 (0.134)	0.064 (0.091)	0.036 (0.037)	0.734 (0.168)	0.384 (0.079)	0.378 (0.411)	0.679 (0.152)	0.589 (0.384)
<i>Time(t, 0)</i>	0.138 (0.070)	0.744 (0.299)	0.060 (0.036)	0.036 (0.010)	0.234 (0.169)	0.124 (0.043)	0.250 (0.107)	0.289 (0.086)	2.147 (0.138)
<i>Time(t, 1)</i>	0.018 (0.109)	1.244 (0.195)	0.014 (0.061)	0.057 (0.109)	0.325 (0.959)	0.150 (0.039)	0.263 (0.690)	0.408 (0.118)	2.103 (0.955)
<i>Time(t, 2)</i>	0.139 (0.086)	0.459 (0.526)	0.011 (0.017)	0.024 (0.055)	0.931 (0.338)	0.038 (0.009)	0.104 (0.114)	0.018 (0.041)	0.328 (0.095)
\bar{R}^2	0.193	0.136	0.228	0.126	0.124	0.135	0.135	0.296	0.146
χ^2	10.287	11.819	6.592	6.197	5.591	6.173	3.457	6.649	8.088
<i>p-value</i>	0.113	0.066	0.360	0.402	0.471	0.404	0.750	0.355	0.232
<i>n.o</i>	1122	1335	1317	420	489	471	398	504	539
<i>df</i>	6	6	6	6	6	6	6	6	6

(注 1) Main Group はメインバンク関係が顕著に見られる企業グループ、Core Group はコアバンク関係が顕著に見られる企業グループ、Others は特定の金融機関と固定した関係を有していない企業グループである。

(注 2) Const. は定数項、E は内部資金コスト、r は有利子負債利率、FIN はフィナンシャル Q、GovernBank は政府系金融機関からの融資増加額、IK は投資率、MPK はファンダメンタル Q、PC は資本生産性、IK(-1) は 1 期前の投資率、IK(-2) は 2 期前の投資率、Time(t, 0) は政策融資を受け始めた年度を示す時間ダミー変数、Time(t, 1) は政策融資 1 年後を表す時間ダミー変数、Time(t, 2) は政策融資 2 年後を表す時間ダミー変数である。

(注 3) カッコ内の数値は標準誤差

表 3.3.2 日本政策投資銀行からの融資

個別資金供給関数の推計結果

	Main Group			Core Group			Others		
	1986 ~ 1990	1991 ~ 1996	1997 ~ 2002	1986 ~ 1990	1991 ~ 1996	1997 ~ 2002	1986 ~ 1990	1991 ~ 1996	1997 ~ 2002
<i>Const.</i>	0.212 (0.071)	-0.188 (-0.154)	0.055 (0.028)	0.967 (0.219)	0.010 (0.005)	-0.032 (-0.310)	0.032 (0.011)	0.014 (0.027)	0.037 (0.022)
<i>E</i>	-0.397 (0.115)	-2.549 (1.328)	-0.199 (0.098)	-1.559 (0.694)	-0.896 (0.472)	-0.659 (0.099)	-1.354 (0.850)	-1.037 (0.320)	-0.526 (0.182)
<i>r</i>	1.808 (1.058)	2.652 (1.900)	1.746 (0.397)	1.307 (0.289)	0.558 (1.158)	3.004 (1.293)	0.718 (0.513)	0.419 (0.037)	0.530 (0.218)
<i>FIN</i>	0.061 (0.032)	0.051 (0.037)	0.012 (0.013)	0.094 (0.012)	0.404 (0.136)	0.109 (0.059)	0.311 (0.878)	0.611 (0.481)	0.160 (0.088)
<i>DevelopBank</i>	0.055 (0.030)	0.059 (0.031)	0.035 (0.015)	0.181 (0.096)	0.064 (0.042)	0.472 (0.114)	0.225 (0.158)	0.480 (0.189)	0.856 (0.385)
<i>Time(t, 0)</i>	0.792 (0.698)	2.562 (2.302)	0.602 (0.844)	0.788 (0.353)	0.277 (0.121)	0.440 (0.207)	0.371 (0.207)	0.431 (0.235)	0.581 (0.127)
<i>Time(t, 1)</i>	0.358 (0.086)	2.713 (1.394)	0.254 (0.440)	1.201 (0.697)	0.508 (0.892)	0.485 (0.211)	0.068 (0.025)	0.871 (0.474)	1.303 (0.437)
<i>Time(t, 2)</i>	0.544 (0.809)	0.573 (0.792)	0.229 (0.124)	0.570 (0.355)	0.282 (0.522)	0.061 (0.072)	0.169 (0.312)	0.267 (0.197)	0.391 (0.509)
\bar{R}^2	0.041	0.166	0.034	0.050	0.157	0.181	0.040	0.166	0.124

逆投資需要関数の推計結果

	Main Group			Core Group			Others		
	1986 ~ 1990	1991 ~ 1996	1997 ~ 2002	1986 ~ 1990	1991 ~ 1996	1997 ~ 2002	1986 ~ 1990	1991 ~ 1996	1997 ~ 2002
<i>Const.</i>	0.092 (0.025)	0.040 (0.815)	0.012 (0.019)	0.062 (0.018)	0.030 (0.050)	0.010 (0.014)	-0.290 (0.218)	-0.027 (0.009)	-0.104 (0.173)
<i>E</i>	0.074 (0.045)	0.651 (0.386)	0.064 (0.021)	0.489 (0.197)	0.371 (0.126)	0.082 (0.033)	0.680 (0.502)	0.728 (0.325)	0.357 (0.207)
<i>IK</i>	-0.181 (0.131)	-0.232 (0.154)	-0.065 (0.018)	-0.063 (0.227)	-0.686 (0.389)	-0.296 (0.193)	-0.425 (0.217)	-0.823 (0.706)	-0.813 (0.238)
<i>MPK</i>	0.115 (0.086)	0.059 (0.115)	0.069 (0.037)	0.043 (0.029)	0.060 (0.035)	0.012 (0.028)	0.785 (0.299)	0.368 (0.507)	0.252 (0.129)
<i>PC</i>	-0.043 (0.011)	-0.093 (0.144)	-0.006 (0.004)	-0.057 (0.091)	-0.024 (0.037)	-0.049 (0.090)	-0.211 (0.322)	-0.068 (0.085)	-0.075 (0.045)
<i>IK(-1)</i>	0.195 (0.239)	0.339 (0.276)	0.072 (0.015)	0.043 (0.031)	0.351 (0.127)	0.062 (0.113)	0.299 (0.042)	0.068 (0.255)	0.335 (0.072)
<i>IK(-2)</i>	0.333 (0.265)	0.240 (0.391)	0.121 (0.086)	0.014 (0.015)	0.164 (0.115)	0.093 (0.180)	0.409 (0.230)	0.661 (0.147)	0.368 (0.289)
<i>Time(t, 0)</i>	0.142 (0.081)	0.325 (0.345)	0.148 (0.052)	0.062 (0.036)	0.061 (0.032)	0.120 (0.042)	1.850 (0.550)	1.246 (0.649)	2.848 (1.572)
<i>Time(t, 1)</i>	0.138 (0.204)	0.266 (0.459)	0.034 (0.024)	0.070 (0.087)	0.020 (0.088)	0.153 (0.126)	1.253 (1.097)	1.720 (1.539)	2.794 (1.421)
<i>Time(t, 2)</i>	0.256 (0.284)	0.083 (0.136)	0.029 (0.020)	0.024 (0.065)	0.051 (0.031)	0.023 (0.025)	0.167 (0.279)	0.427 (0.536)	0.814 (1.061)
\bar{R}^2	0.117	0.070	0.084	0.103	0.095	0.047	0.161	0.077	0.154
χ^2	5.198	9.853	6.564	7.275	6.681	8.470	7.972	5.341	6.764
<i>p-value</i>	0.519	0.131	0.363	0.296	0.351	0.206	0.240	0.501	0.343
<i>n.o</i>	1122	1335	1317	420	489	471	398	504	539
<i>df</i>	6	6	6	6	6	6	6	6	6

(注 1) Main Group はメインバンク関係が顕著に見られる企業グループ、Core Group はコアバンク関係が顕著に見られる企業グループ、Others は特定の金融機関と固定した関係を有していない企業グループである。

(注 2) Const. は定数項、E は内部資金コスト、r は有利子負債利率、FIN はフィナンシャル Q、DevelopBank は日本政策投資銀行からの融資増加額、IK は投資率、MPK はファンダメンタル Q、PC は資本生産性、IK(-1) は 1 期前の投資率、IK(-2) は 2 期前の投資率、Time(t, 0) は政策融資を受け始めた年度を示す時間ダミー変数、Time(t, 1) は政策融資 1 年後を表す時間ダミー変数、Time(t, 2) は政策融資 2 年後を表す時間ダミー変数である。

(注 3) カッコ内の数値は標準誤差

表 3.3.3 構造パラメータ（政府系金融機関）

	<i>Main Group</i>			<i>Core Group</i>			<i>Others</i>		
	1986-1990	1991-1996	1997-2002	1986-1990	1991-1996	1997-2002	1986-1990	1991-1996	1997-2002
<i>lambda</i>	0.558	0.481	0.751	0.321	0.623	0.371	0.269	0.684	0.428
<i>alpha 1</i>	-0.112	-0.051	-0.074	-0.396	-0.077	-0.024	0.061	-0.019	-0.065
<i>alpha 2</i>	0.312	1.336	0.497	0.732	1.086	0.218	1.277	2.514	2.196
<i>alpha 3</i>	1.073	1.697	1.476	1.565	1.026	2.791	3.260	1.554	3.548
<i>alpha 4</i>	-0.065	-0.051	-0.129	-0.113	-0.119	-0.461	-0.819	-0.584	-1.052
<i>alpha 5</i>	-0.019	-0.154	-0.180	-0.473	-0.108	-1.217	-1.376	-0.194	-2.037
<i>theta 1</i>	0.060	0.030	0.087	0.072	0.116	0.165	0.251	0.376	0.296
<i>beta 1</i>	0.022	0.245	0.054	-1.462	0.245	0.066	1.646	0.262	-0.282
<i>beta 2</i>	-0.385	-0.609	-0.143	-0.064	-0.385	-1.607	-1.289	-1.198	-2.507
<i>beta 3</i>	0.268	0.073	0.054	0.158	0.267	0.199	0.526	1.842	0.763
<i>beta 4</i>	-0.112	-0.025	-0.062	-0.048	-0.258	-0.035	-0.523	-0.144	-0.113
<i>beta 5</i>	0.061	0.658	0.089	0.169	2.330	0.198	0.799	1.189	0.662
<i>beta 6</i>	0.439	0.347	0.116	0.112	2.283	1.196	1.406	2.525	2.190

表 3.3.4 構造パラメータ（日本政策投資銀行）

	<i>Main Group</i>			<i>Core Group</i>			<i>Others</i>		
	1986-1990	1991-1996	1997-2002	1986-1990	1991-1996	1997-2002	1986-1990	1991-1996	1997-2002
<i>lambda</i>	0.665	0.323	0.442	0.590	0.769	0.626	0.639	0.706	0.640
<i>alpha 1</i>	-0.117	0.071	-0.031	-0.740	-0.017	0.011	-0.044	-0.034	-0.069
<i>alpha 2</i>	0.219	0.961	0.114	1.193	1.605	0.219	1.885	2.476	0.992
<i>alpha 3</i>	0.832	1.167	1.295	1.297	2.330	0.532	2.177	3.384	2.947
<i>alpha 4</i>	-0.051	-0.060	-0.016	-0.122	-0.942	-0.058	-0.678	-2.066	-0.470
<i>alpha 5</i>	-0.046	-0.069	-0.046	-0.235	-0.148	-0.251	-0.489	-1.623	-2.522
<i>theta 1</i>	0.061	0.051	0.012	0.094	0.404	0.109	0.311	0.611	0.160
<i>beta 1</i>	0.031	0.518	-0.043	-0.567	0.035	0.036	-0.471	-0.045	-0.184
<i>beta 2</i>	-0.272	-0.348	-0.098	-0.106	-1.163	-0.502	-0.665	-1.287	-1.271
<i>beta 3</i>	0.174	0.089	0.103	0.072	0.101	0.021	1.228	0.576	0.395
<i>beta 4</i>	-0.065	-0.141	-0.009	-0.097	-0.040	-0.084	-0.330	-0.107	-0.117
<i>beta 5</i>	0.294	0.510	0.109	0.073	0.595	0.105	0.468	0.107	0.523
<i>beta 6</i>	0.502	0.362	0.182	0.023	0.279	0.157	0.640	1.034	0.575

資金調達コスト引き下げ効果は特定の金融機関と固定的な関係を有していない「その他のグループ」において相対的に強く現れており、しかもそうした効果は最近期ほど強くなっていることがわかる。

政策融資効果の持続性について時間ダミーに基づいて検討してみると、「メイングループ」は融資開始年度も統計的に有意な結果が得られていない。つまり、「メイングループ」の企業に関しては政策融資を受けることによって民間金融機関からの融資が増加するとはいえないということである。ところが、「コアグループ」については融資開始年度において、また「その他のグループ」については融資開始年度、翌年、翌々年度の計3年間にわたって統計的に有意な結果が得られている。これは、政策融資が民間金融機関からの融資拡大に対してともにプラスの影響を及ぼしていることを示すとともに、特定の金融機関と固定的な関係を有していない企業ほどこうした政策効果は長く持続することを示唆している。

次に、逆投資需要関数の推計結果を検討する。内部資金コスト (E) の係数 ξ_2 はプラスであるが、これは内部資金の機会費用、すなわち内部資金コスト (R) が上昇すると (9) 式を通じて外部資金調達コスト (r) が上昇することを意味する。推計結果を見ると、各時期ともに特定の金融機関と固定的な関係を有していない「その他のグループ」が最も高い値を示していることがわかる。「メイングループ」と「コアグループ」とを比較した場合には「コアグループ」の方が相対的に大きい。また、 $\xi_2 = (1-\lambda)\alpha_2$ であるが、表3.3.3、表3.3.4において α_2 を見ると $\alpha_2 > 0$ となっている。これは、関係会社への投融資の収益率が内部資金コストに対してプラスの影響を与えていることを示しており、そうした効果も「その他のグループ」が各期最も大きいという結果が得られている。

投資率 (IK) の係数 ξ_3 は、逆投資需要関数の傾きを表すパラメータである。表3.3.1、表3.3.2を見ると $\xi_3 < 0$ となっていることから、同関数の形状は右下がりであることがわかる。また、 $\xi_3 = \lambda\beta_2$ であるが、 β_2 は投資の限界効率関数の傾きを表すパラメータである。表3.3.3、表3.3.4において β_2 を見ると $\beta_2 < 0$

であり、しかも「その他のグループ」の値が最も大きい。これは、投資の増加による投資効率の低下が「その他のグループ」においてもっとも顕著に見られることを意味する。また、「メイングループ」と「コアグループ」を比較してみると、1990年代前半までは「メイングループ」の方が限界効率関数の傾きは相対的に急であったが、1990年代後半以降になるとそれが逆転している。これは、「コアグループ」の利子率に対する投資の敏感性が相対的に低下していることを示す。

ファンダメンタル Q (MPK) の係数 ξ_4 はプラスであるが、これは将来の投資機会が改善すると逆投資需要関数が右方へシフトするため、均衡投資量が増加し、その結果負債コストが上昇することを示している。将来の投資機会に対する投資の反応が最も大きいのは「その他のグループ」であるが、その投資の変化に対する負債コストの敏感性が最も大きいのも「その他のグループ」である。そうした意味からも、特定の金融機関と固定的な関係を有していない企業ほど投資の意思決定過程において資金調達制約の影響を受けやすいことがわかる。

前期の投資率 (IK_{t-1}) の係数 ξ_6 および前々期の投資率 (IK_{t-2}) の係数 ξ_7 はすべてプラスであるが、これは投資に付随する分割不可能性による継続投資という意味合いが強いと思われる。過去の投資が増加すると逆投資需要関数が右方へシフトするため、今期における投資量も増加し、結果として負債コストが上昇する。こうした負債コストに対する効果は1990年代後半以降期において特に強く現れており、中でも特定の金融機関と固定的な関係を有していない「その他のグループ」で顕著に見られる。

最後に、設備投資関数の推計結果を検討する。表3.3.5、表3.3.6をみると、要請される符号条件はすべて満たされている。すなわち、内部資金、政府系金融機関からの融資、前期および前々期の投資率が増加し、投資機会が改善すると今期において投資は増加するが、逆に内部資金コスト、資本効率性が上昇すると今期の投資は減少する。個別に見ていくと、内部資金（フィナンシャル Q ）に対する投資の敏感性は特定の金融機関との関係が濃いほど、すなわち「コア

表 3.3.5 政府系金融機関からの融資

	Main Group			Core Group			Others		
	1986 ~ 1990	1991 ~ 1996	1997 ~ 2002	1986 ~ 1990	1991 ~ 1996	1997 ~ 2002	1986 ~ 1990	1991 ~ 1996	1997 ~ 2002
<i>Const.</i>	0.253 (0.301)	0.174 (0.079)	0.110 (0.481)	0.878 (1.268)	0.360 (0.217)	0.041 (0.048)	0.270 (0.183)	0.147 (0.289)	-0.014 (0.021)
<i>E</i>	-0.214 (0.122)	-0.556 (0.406)	-0.314 (0.095)	-0.449 (0.314)	-0.887 (0.252)	-0.052 (0.081)	-0.281 (0.114)	-1.241 (0.509)	-0.429 (0.383)
<i>FIN</i>	0.044 (0.022)	0.021 (0.016)	0.081 (0.061)	0.070 (0.024)	0.097 (0.016)	0.110 (0.065)	0.180 (0.069)	0.288 (0.122)	0.205 (0.095)
<i>GovernBank</i>	0.013 (0.011)	0.064 (0.033)	0.114 (0.028)	0.290 (0.101)	0.088 (0.998)	0.291 (0.195)	0.302 (0.187)	0.096 (0.028)	0.398 (0.218)
<i>MPK</i>	0.184 (0.095)	0.035 (0.024)	0.025 (0.095)	0.097 (0.054)	0.113 (0.034)	0.041 (0.123)	0.116 (0.075)	0.358 (0.121)	0.094 (0.036)
<i>PC</i>	-0.077 (0.043)	-0.012 (0.009)	-0.029 (0.017)	-0.030 (0.016)	-0.109 (0.182)	-0.007 (0.005)	-0.115 (0.122)	-0.028 (0.030)	-0.014 (0.017)
<i>IK(-1)</i>	0.042 (0.007)	0.318 (0.352)	0.042 (0.031)	0.104 (0.032)	0.981 (0.811)	0.041 (0.053)	0.176 (0.143)	0.231 (0.045)	0.081 (0.047)
<i>IK(-2)</i>	0.301 (0.130)	0.168 (0.072)	0.054 (0.038)	0.069 (0.023)	0.962 (1.958)	0.248 (0.185)	0.309 (0.173)	0.490 (0.381)	0.269 (0.186)
<i>Time(t, 0)</i>	0.295 (0.139)	0.975 (0.220)	0.013 (0.040)	0.027 (0.016)	0.725 (0.349)	0.572 (0.294)	0.386 (0.114)	0.078 (0.037)	0.094 (0.047)
<i>Time(t, 1)</i>	0.471 (0.326)	0.866 (0.261)	0.150 (0.103)	0.378 (0.610)	0.898 (0.497)	0.503 (0.508)	0.438 (0.193)	0.157 (0.028)	0.319 (0.121)
<i>Time(t, 2)</i>	0.241 (0.136)	0.008 (0.060)	0.044 (0.097)	0.375 (0.335)	0.170 (0.862)	0.125 (0.106)	0.433 (0.321)	0.077 (0.175)	0.081 (0.338)
\bar{R}^2	0.082	0.175	0.146	0.317	0.199	0.123	0.181	0.104	0.178
χ^2	3.718	0.421	0.365	1.260	0.647	0.377	2.732	0.827	1.005
<i>p-value</i>	0.156	0.810	0.833	0.532	0.724	0.828	0.255	0.661	0.605
<i>n.o</i>	1122	1335	1317	420	489	471	398	504	539
<i>d.f</i>	2	2	2	2	2	2	2	2	2

(注1) Main Group はメインバンク関係が顕著に見られる企業グループ、Core Group はコアバンク関係が顕著に見られる企業グループ、Others は特定の金融機関と固定した関係を有していない企業グループである。

(注2) Const. は定数項、E は内部資金コスト、FIN はフィナンシャル Q、GovernBank は政府系金融機関からの融資増加額、MPK はファンダメンタル Q、PC は資本生産性、IK(-1) は1期前の投資率、IK(-2) は2期前の投資率、Time(t, 0) は政策融資を受け始めた年度を示す時間ダミー変数、Time(t, 1) は政策融資1年後を表す時間ダミー変数、Time(t, 2) は政策融資開始後2年後を表す時間ダミー変数である。

(注3) カッコ内の数値は標準誤差

表 3.3.6 日本政策投資銀行からの融資

	Main Group			Core Group			Others		
	1986 ~ 1990	1991 ~ 1996	1997 ~ 2002	1986 ~ 1990	1991 ~ 1996	1997 ~ 2002	1986 ~ 1990	1991 ~ 1996	1997 ~ 2002
<i>Const.</i>	0.261 (0.425)	0.087 (0.055)	0.073 (0.149)	0.809 (1.873)	0.080 (0.246)	0.026 (0.030)	-0.269 (0.935)	-0.005 (0.003)	-0.017 (0.008)
<i>E</i>	-0.306 (0.884)	-0.655 (0.193)	-0.369 (0.377)	-0.428 (0.190)	-0.539 (0.341)	-0.102 (0.146)	-0.459 (0.336)	-0.947 (0.309)	-0.789 (0.609)
<i>FIN</i>	0.046 (0.033)	0.024 (0.025)	0.082 (0.176)	0.064 (0.101)	0.056 (0.033)	0.129 (0.144)	0.169 (0.059)	0.212 (0.109)	0.193 (0.055)
<i>DevelopBank</i>	0.014 (0.007)	0.071 (0.030)	0.115 (0.244)	0.269 (0.135)	0.051 (0.080)	0.339 (0.797)	0.284 (0.217)	0.070 (0.028)	0.374 (0.147)
<i>MPK</i>	0.148 (0.080)	0.057 (0.031)	0.059 (0.090)	0.075 (0.142)	0.045 (0.024)	0.009 (0.004)	0.603 (0.481)	0.195 (0.127)	0.108 (0.044)
<i>PC</i>	-0.055 (0.011)	-0.089 (0.064)	-0.005 (0.007)	-0.101 (0.041)	-0.018 (0.018)	-0.037 (0.013)	-0.162 (0.501)	-0.036 (0.044)	-0.032 (0.018)
<i>IK(-1)</i>	0.250 (0.048)	0.324 (0.238)	0.062 (0.039)	0.076 (0.038)	0.265 (0.173)	0.046 (0.013)	0.230 (0.109)	0.036 (0.008)	0.144 (0.055)
<i>IK(-2)</i>	0.427 (0.122)	0.230 (0.155)	0.103 (0.221)	0.024 (0.041)	0.124 (0.155)	0.069 (0.055)	0.314 (0.338)	0.351 (0.243)	0.158 (0.075)
<i>Time(t, 0)</i>	0.153 (0.087)	0.070 (0.034)	0.368 (0.189)	0.521 (0.201)	0.139 (0.045)	0.555 (0.240)	2.507 (1.457)	0.013 (0.005)	0.343 (0.096)
<i>Time(t, 1)</i>	0.123 (0.116)	0.045 (0.010)	0.133 (0.311)	0.204 (0.092)	0.240 (0.604)	0.277 (0.174)	1.954 (0.833)	0.207 (0.116)	0.529 (0.224)
<i>Time(t, 2)</i>	0.030 (0.149)	0.035 (0.124)	0.020 (0.068)	0.770 (0.534)	0.004 (0.023)	0.039 (0.046)	0.311 (0.985)	0.103 (0.153)	0.175 (0.220)
\bar{R}^2	0.119	0.072	0.146	0.075	0.118	0.145	0.106	0.129	0.092
χ^2	2.290	1.090	0.781	1.895	1.568	0.176	1.822	0.273	0.564
<i>p-value</i>	0.318	0.580	0.677	0.388	0.457	0.916	0.402	0.872	0.754
<i>n.o</i>	1122	1335	1317	420	489	471	398	504	539
<i>d.f</i>	2	2	2	2	2	2	2	2	2

(注 1) Main Group はメインバンク関係が顕著に見られる企業グループ、Core Group はコアバンク関係が顕著に見られる企業グループ、Others は特定の金融機関と固定した関係を有していない企業グループである。

(注 2) Const. は定数項、E は内部資金コスト、FIN はフィナンシャル Q、DevelopBank は日本政策投資銀行からの融資増加額、MPK はファンダメンタル Q、PC は資本生産性、IK(-1) は 1 期前の投資率、IK(-2) は 2 期前の投資率、Time(t, 0) は政策融資を受け始めた年度を示す時間ダミー変数、Time(t, 1) は政策融資 1 年後を表す時間ダミー変数、Time(t, 2) は政策融資開始後 2 年後を表す時間ダミー変数である。

(注 3) カッコ内の数値は標準誤差

グループ」よりも「メイングループ」の方が小さく、逆に言えば特定の金融機関と固定的な関係を有していない「その他のグループ」の感応度が最も大きいという結果が得られている。

政府系金融機関による融資の投資促進効果についても「その他のグループ」に対する効果が最も大きい。つまり、政策融資の投資促進効果は民間金融機関と企業間の関係の濃淡によって差が存在するということである。また、政策融資の投資促進効果の持続性を政策融資の時間ダミーで確認してみると、「メイングループ」と「コアグループ」は融資開始年度に限定されるが、「その他のグループ」については融資開始の翌年度までプラスの影響が残っていることがわかる。これは、政策融資が融資先企業の投資行動に対してプラスの影響を及ぼしているが、特定の金融機関と固定的な関係を有していない企業ほどそうした影響は長く持続するというを示している。

将来の投資機会（ファンダメンタルQ）に対する投資の敏感性は「その他のグループ」が最も大きいという結果が得られているが、これは特定の金融機関と固定的な関係を有していない企業ほど将来の収益予想に対して敏感に反応することを示している。しかし、時系列的に見ると全般的に近年ほど低下傾向にある。これは、不確実性の増大による先行き不安が投資マインドをさらに冷え込ませていることを示しており、投資環境が依然として厳しい状況にあることをうかがわせる。

おわりに

本研究では、資金供給サイドの行動を明示的に考慮するという観点から個別資金供給関数と逆投資需要関数より成る連立方程式体系を構築し、日本の製造業部門に属する一部上場企業（389社）の設備投資と政策融資の「情報効果」の関係について分析を行った。分析の結果をまとめると以下の4点である。

第1に、政府系金融機関による融資の「情報効果」が金融機関と企業間の関係の濃淡によって異なるかどうかについて分析した。政府系金融機関は金融・

資本市場の不完全性の是正に寄与するという点にその存在理由が求められることから、まず金融・資本市場における情報の非対称性の存在の検証を行った。その結果、資金調達コストは外部資金調達量の増加関数、内部資金量の減少関数であることが示され、かつ内部資金コストと外部資金コストは一致していないということが示された。したがって、金融・資本市場には不完全性要因が存在し、企業は投資の意思決定過程において資金調達制約の影響を考慮しなければならない状況にあることがわかった。

第2に、政府系金融機関の融資に「情報効果」があるとしても情報生産活動は民間金融機関の活動でもあることから、情報生産機能は両者間で競合関係にあるのではないかという点について分析を行なった。そして、政策融資の投資促進効果および資金調達コスト引き下げ効果が、①メインバンクによる系列融資関係が顕著な企業、②コアバンクによる協調融資関係が顕著な企業、そして③特定の金融機関とは固定的な関係を有していない企業の3者間で異なるであろうという予想の下で分析を行ったところ、政府系金融機関からの融資には投資を促進する効果および資金調達コストを引き下げる効果が認められた。しかも、それらの効果は特定の金融機関と固定的な関係を有していない「その他のグループ」において顕著に見られるということがわかった。また、「メイングループ」と「コアグループ」間で比較してみた場合には、「コアグループ」に対する効果の方が相対的に強いという結果が得られた。

第3に、政府系金融機関による融資が民間金融機関の協調融資を誘発するか否かという点についての分析を行った。その結果、政府系金融機関からの融資には民間融資を引き出すカウベル効果が認められるが、そうした効果も特定の金融機関と固定的な関係を有していない「その他のグループ」において顕著に見られるということがわかった。また、「メイングループ」と「コアグループ」間で比較してみると、「コアグループ」に対する効果の方が相対的に強いという結果が得られた。

そして第4に、政策融資の「情報効果」の持続性について分析を行った。その結果、「カウベル効果」の存在は「メイングループ」では認められないが、

「コアグループ」は融資開始年度において、「その他のグループ」については融資開始年度を含めて3年間効果が持続することがわかった。一方、投資促進効果については「メイングループ」と「コアグループ」は融資開始年度において、「その他のグループ」においては融資開始年度を含めて2年間効果が持続することがわかった。

本研究では、「メイングループ」と「その他のグループ」の2つにサンプルを分けるというこれまでの方法に加えて、新たに「コアグループ」という区分を設定して分析を行った。「コアグループ」というのは企業金融の実態的な側面を考慮したもので、複数（3行程度）の金融機関から安定的かつ継続的な協調融資を受けている企業と定義される。こうした3つの区分基準を設けることによって投資に対する政策融資の効果をより実態に合わせる形で分析することができたと思われる。分析の結果からもコアバンク関係が顕著な企業はメインバンク関係が顕著な企業とは違う、と同時に特定の金融機関と固定的な関係を持たない「その他の企業」とも異なるという特徴を持つ企業であることがわかった。しかし、コアバンクによる協調融資という捉え方はあくまでもメインバンク関係を実態面から捉えた見方である。理論的にもコアバンクがメインバンクと機能面でどう異なるかについて明確になっていない面がある。したがって、今後はコアバンク関係の理論的な定式化についてさらに研究を進めていきたいと考えている。

補論 データの作成方法およびその出所

本研究では、「日経総合経済ファイル」（日本経済新聞社）のデータベースおよび有価証券報告書を利用して分析を行っている。なお、資本ストック、設備投資、投資機会（ファンダメンタルQ）、内部資金状況を表す状態変数（フィナンシャルQ）、名目借入金利子率に関する変数の作成方法については永富（2003, 2004b）を参照せよ。以下では、これらと重複しない範囲で説明する。

設備投資と政策融資の情報効果（永富）

1. 内部資金コスト：投資収益を投資その他の資産で割って作成。
2. 資本生産性：付加価値額を前期末の資本ストックで割って作成。
3. 投資収益：受取利息，有価証券利息，受取配当金，金銭の信託運用益，預金満期額の合計額として作成。
4. 投資その他資産：関係会社株式，関係会社社債，関係会社長期貸付金，長期定期預金，長期貸付金の合計額として作成。
5. 政府系金融機関は以下の通りである。なお，分析期間中において統廃合が実施されているが，各時点における政策融資（融資増加額）の効果を分析対象としているため，以下では当時の名称も含めて列挙しておくことにする。

日本政策投資銀行（日本開発銀行），国際協力銀行（日本輸出入銀行），年金福祉事業団，公害防止事業団，新技術事業団，環境事業団，金属鉱業事業団，科学技術振興事業団，住宅都市整備公団，住宅金融公庫，北海道東北開発公庫

注

- 1) 動学的な設備投資関数の分類については，たとえば Chirinko（1993）等を参照。また，設備投資と金融・資本市場における情報の不完全性に関する研究をレビューするには，Hubbard（1998），Lensink, Bo, and Sterken（2001）等が有用である。
- 2) モデルの導出に関する詳細は，三井・河内（1995）を参照。
- 3) 三井・河内（1995）では K を（前期末）総資産と置くため，以下で展開される連立方程式の解ならびに設備投資関数の被説明変数の I_k はともに総資産に占める設備投資の割合となる。したがって，三井・河内（1995）では最適な設備投資・総資産比率について分析していることになる。しかし，設備投資や資金調達制約に関する研究では通常，浅子・國則・井上・村瀬（1991）等のように投資率，すなわち資本の成長率を考慮する場合が多い。したがって，本研究でもこうした点を考慮して K を（前期末）資本ストックと定義し，投資率（設備投資・資本ストック比率）に関する分析を行うことにする。
- 4) Financing Hierarchy あるいは Pecking Order については，Myers（1984），Fazzari, Hubbard and Petersen（1988）等を参照。

- 5) ファンダメンタル Q に関する詳細は、永富（2003）を参照。また、永富（2004a, 2004b）では設備投資関数の推計を行うにあたってファンダメンタル Q と Tobin's q のパフォーマンスの比較を行っている。その結果、投資機会変数としてはファンダメンタル Q の方が優れた統計量であると報告している。
- 6) 金融加速子メカニズム（'Financial Accelerator' Mechanism, 'Small Shocks, Large Cycles' Puzzle）については、たとえば Bernanke, Gertler and Gilchrist (1996), Bernanke and Gertler (1990) 等を参照。
- 7) 浅子・國則・井上・村瀬（1991）では OLS ならびに操作変数法を用いて、三井・河内（1995）では二段階最小二乗法を用いてそれぞれ実証分析を行っている。
- 8) 企業が自主的に合併や資産・事業部門等の売却を行ったケースについてもダミー変数で処理することとし、差分過程で消去され得なかった残差についても分析に反映させる工夫をしている。具体的には、分析期間中に他企業を吸収合併あるいは資産等を売却処分した場合には合併・売却年度を 1、それ以外の時期を 0 とするダミー変数を作成するということである。

References

- Akerlof, G.A., "The Market for 'Lemons': Quality Uncertainty and the Market Mechanism," *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 84, pp. 488–500, 1970.
- Bernanke, B. and M. Gertler, "Financial Fragility and Economic Performance," *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 105, pp. 87–114, 1990.
- Bernanke, B., M. Gertler, and S. Gilchrist, "The Financial Accelerator and the Flight to Quality," *Review of Economics and Statistics*, Vol. 78, pp. 1–15, 1996.
- Bierlen, R. and A. M. Featherstone, "Fundamental q , Cash Flow, and Investment: Evidence from Farm Panel Data," *Review of Economics and Statistics*, Vol. 80, pp. 427–435, 1998.
- Calomiris, C.W. and R.G. Hubbard, "Firm Heterogeneity, Internal Finance, and Credit Rationing," *Economic Journal*, Vol. 100, pp. 90–104, 1990.
- Chirinko, R.S. "Business Fixed Investment Spending: A Critical Survey of Modeling Strategies, Empirical Results, and Policy Implications," *Journal of Economic Literature*, Vol. 31, No. 4, pp. 1875–1911, 1993.
- Fazzari, F.M., R.G. Hubbard, and B.C. Petersen, "Financing Constraints and Corporate Investment," *Brookings Papers on Economic Activity*, No. 1, pp. 141–195, 1988.
- Fazzari, F.M., R.G. Hubbard, and B.C. Petersen, "Financing Constraints and Corporate Investment: Response to Kaplan and Zingales," *Brookings Papers on Economic*

Activity, No. 1, pp. 481–495, 1998.

Greenwald, B.C., J.E. Stiglitz, and A. Weiss, “Informational Imperfections in the Capital Markets and Macroeconomic Fluctuations,” *American Economic Review*, Vol. 74, pp. 194–199, 1984.

Hadlock, C. J., “Ownership, Liquidity, and Investment,” *RAND Journal of Economics*, Vol. 29, pp. 487–508, 1998.

Hayashi, F. and T. Inoue, “The Relation between Firm Growth and Q with Multiple Capital Goods: Theory and Evidence from Panel Data on Japanese Firms,” *Econometrica*, Vol. 59, pp. 731–754, 1991.

Hoshi, T., A. K. Kashyap and D. Scharfstein, “Corporate Structure, Liquidity, and Investment: Evidence from Japanese Panel Data,” *Journal of Political Economy*, Vol. 106, pp. 33–60, 1991.

Hubbard, R.G., “Capital Market Imperfections and Investment,” *Journal of Economic Literature*, Vol. 36, No. 1, pp. 193–225, 1998.

Hubbard, R.G. and A. Kashyap, “Internal Net Worth and the Investment Process: An Application to U.S. Agriculture,” *Journal of Political Economy*, Vol. 100, No. 3, pp. 506–534, 1992.

Hubbard, R.G., A. Kashyap, and T. Whited, “Internal Finance and Firm Investment,” *Journal of Money, Credit, and Banking*, Vol. 27, No. 3, pp. 683–701, 1995.

Innes, R., “Investment and Government Intervention in Credit Markets When There Is Asymmetric Information,” *Journal of Public Economics*, Vol. 46, pp. 347–381, 1991.

Jaffee, D.M. and T. Russell, “Imperfect Information, Uncertainty, and Credit Rationing,” *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 90, pp. 651–666, 1976.

Jensen, M. and W. Meckling, “Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Cost, and Ownership Structure,” *Journal of Financial Economics*, Vol. 3, pp. 305–360, 1976.

Keane, M. P. and D. Runkle, “On the Estimation of Panel-Data Models with Serial Correlation When Instruments are not Strictly Exogenous,” *Journal of Business and Economic Statistics*, Vol. 10, pp. 1–29, 1992.

Leland, H.E. and D.H. Pyle, “Informational Asymmetries, Financial Structure, and Financial Intermediation,” *Journal of Finance*, Vol. 32, pp. 371–387, 1977.

Lensink, R., H. Bo and E. Sterken, *Investment, Capital Market Imperfections, and Uncertainty* : Edward Elgar, 2001.

Myers, S. C., “Determinants of Corporate Borrowing,” *Journal of Financial Economics*, Vol. 5, pp. 147–175, 1977.

- Myers, S. C., "The Capital Structure Puzzle," *Journal of Finance*, Vol. 39, pp. 575-592, 1984.
- Myers, S.C. and N.S. Majluf, "Corporate Financing and Investment Decisions When Firms Have Information That Investors Do Not Have," *Journal of Financial Economics*, Vol. 13, pp. 187-221, 1984.
- Nagatomi, T., "*The Financial Accelerator in Macroeconomics : Evidence from Japanese Financial Corporate Groups*," in S.Suwa ed., *Current Issues in Economic Policy*, Institute for Research in Contemporary Political and Economic Affairs, Waseda University, Tokyo, Japan, pp. 133-155, 2000.
- Schaller, H., "Asymmetric Information, Liquidity Constraints, and Canadian Investment," *Canadian Journal of Economics*, Vol. 26, pp. 552-574, 1993.
- Stiglitz, J.E. and A. Weiss, "Credit Rationing in Markets with Imperfect Information," *American Economic Review*, Vol. 71, pp. 393-410, 1981.
- Whited, T., "Debt, Liquidity Constraints, and Corporate Investment," *Journal of Finance*, Vol. 47, No. 4, pp. 1425-1459, 1992.
- 浅子和美・國則守生・井上徹・村瀬英彰「設備投資と資金調達——連立方程式モデルによる推計——」『経済経営研究』日本開発銀行設備投資研究所 第11巻 第4号 pp.1-53 1991年.
- 内田交謹「メインバンク関係と会計情報の有用性について」『証券経済研究』第5号 pp.157-171 1997年.
- 大庭竜子・堀内昭義「本邦企業のメインバンク関係と設備投資行動の関係について——理論的整理——」『金融研究』日本銀行金融研究所 第9巻 第4号 pp.23-50 1990年.
- 岡崎竜子・堀内昭義「企業の設備投資とメインバンク関係」『金融研究』日本銀行金融研究所 第11巻 第1号 pp.37-59 1992年.
- 永富隆司「ファンダメンタルQと設備投資モデル」『政経論叢』第125号 国士舘大学 pp.115-149 2003年.
- 永富隆司「企業に関する信用評価の変動と投資機会に対する設備投資の反応について（前編）」『政経論叢』第128号 国士舘大学 pp.63-88 2004年a.
- 永富隆司「企業に関する信用評価の変動と投資機会に対する設備投資の反応について（後編）」『政経論叢』第129号 国士舘大学 pp.81-106 2004年b.
- 花崎正晴・蜂須賀一世「開銀融資と企業の設備投資」浅子和美・大瀧雅之編「現代マクロ経済動学」377-413 ページ 東京大学出版会 1997年.
- 堀内昭義・大瀧雅之「金融：政府介入と銀行貸出の重要性」浜田宏一・黒田昌裕・堀内昭義編『日本経済のマクロ分析』123-148 ページ 東京大学出版会 1987年.
- 堀内昭義・隋清遠「情報生産者としての開発銀行」貝塚啓明・植田和男編『変革期の

設備投資と政策融資の情報効果（永富）

金融システム』143-171 ページ 東京大学出版会 1994 年.

松浦克己「財政投融资——公的金融の研究——」『経済研究』経済企画庁 第 119 号
〈分析 1〉1990 年.

松浦克己・三井清・北側浩・井村浩之「貸出市場と公的金融」『経済研究』経済企画
庁 第 119 号 〈分析 3〉1990 年.

三井清・河内繁「中小企業の設備投資と資金調達——資金制約と政策金融の機能——」
『郵政研究レビュー』郵政省郵政研究所 第 6 号 185-204 ページ 1995 年.

村本孜「ファイナンス・ヒエラルキー理論と中小企業金融」『経済研究』成城大
学 第 117 号 1992 年.

山中宏「メインバンクの審査機能」税務経理協会 1997 年.

山中宏「メインバンク制の変容」税務経理協会 2002 年.